

MAGNET GENERATOR FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Patent number: JP59035548

Publication date: 1984-02-27

Inventor: KAMIYAMA TAKAMIKI; others: 02

Applicant: HITACHI SEISAKUSHO KK

Classification:


- international: H02K9/06; F02B63/04; F02P15/00; H02K7/14;
H02K21/08

- european:

Application number: JP19820143883 19820818

Priority number(s):

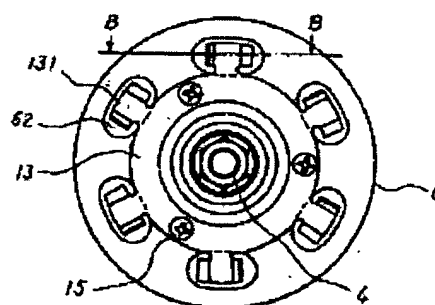
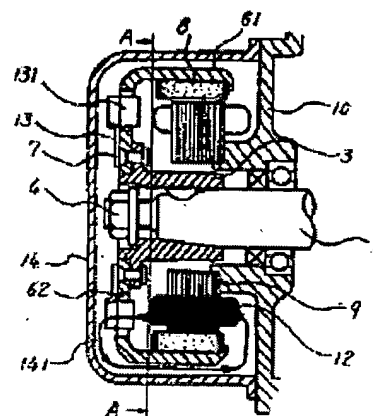
Also published as:

 DE3329720 (A1)

Abstract of JP59035548

PURPOSE: To improve the cooling efficiency of a generating coil of a stator by providing a vent window at the position which is coincident to the generating coil, and mounting an axial flow cooling fan on a flywheel.

CONSTITUTION: A vent window 62 is provided on the bottom of a disc of a cup-shaped rotor 6, and a cooling fan 13 is mounted in the vicinity of the window in the bottom. Air convections are produced in the air gap between a generating coil 12, the window 62 and a generator cover 14 and in the air gap at the cup-shaped rotor opening side to dissipate the heat at the cover 14 so as to cool the coil 12. Then, the convection of the cooling air readily occur, thereby improving the cooling efficiency of the generating coil and improving that much the generating efficiency.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—35548

⑤ Int. Cl.³
H 02 K 9/06
F 02 B 63/04
F 02 P 15/00
H 02 K 7/14
21/08

識別記号

庁内整理番号
6435—5H
7191—3G
8011—3G
6650—5H
B 7733—5H

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 内燃機関用磁石発電機

⑮ 特 願 昭57—143883

⑯ 出 願 昭57(1982)8月18日

⑰ 発 明 者 神山高樹
勝田市大字高場2520番地株式会
社日立製作所佐和工場内

⑱ 発 明 者 小笠原信彦
勝田市大字高場2520番地株式会

社日立製作所佐和工場内

⑲ 発 明 者 菊池将夫
勝田市大字高場2520番地株式会
社日立製作所佐和工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 内燃機関用磁石発電機

特許請求の範囲

1. 内燃機関のクランクケースから外方に突出したクランク軸と、該クランク軸に固着され機関の回転に応じて駆動される略腕状のロータと、該ロータの半径方向内側に配置され、前記ロータと少空隙をもつて対向するステータと、前記ロータ及びステータの周囲を密閉的に覆つてなる発電機カバーとからなる磁石発電機において、前記ロータの底部に、貫通する複数個の通風窓を設け、該通風窓もしくはその周囲に前記ロータに固定して冷却ファンを設けることを特徴とした内燃機関用磁石発電機。

2. 特許請求の範囲第1項記載において、通風窓はステータコイルの径方向位置とほぼ一致した位置に設けてあることを特徴とした内燃機関用磁石発電機。

3. 特許請求の範囲第1項記載において、冷却ファンは通風窓の範囲内にあつて、内側に位置する

羽根部をハス状とし、外側に位置する羽根部を端面に対しほぼ直角とした混流ファンであることを特徴とした内燃機関用磁石発電機。

4. 特許請求の範囲第1項記載において、冷却ファンの羽根部内径側に冷却風ガイド部材を設けたことを特徴とする内燃機関用磁石発電機。

5. 特許請求の範囲第4項記載において、冷却風ガイド部材はロータの外側面に一体に固設されることを特徴とした内燃機関用磁石発電機。

発明の詳細な説明

本発明は内燃機関用磁石発電機に係り、特に放熱効果を向上させることにより、発電効率を向上させた磁石発電機に関する。

従来、磁石発電機においては、発電コイルの抵抗による銅損および発電コア、腕状のロータコアを磁束が通過することによる鉄損が熱エネルギーとして、放出される自己発熱がある。従来と同格の発電機サイズで、発電機の出力を増加させると前記の自己発熱が大きくなる。周知のごとく絶縁物は温度が10°上昇すると絶縁寿命が約半分に

短縮することから、発電コイルの絶縁に使用される絶縁物の絶縁寿命を著しく低下させたり、焼損を起す等の問題があつた。

この対応として発電機の外径サイズを大きくし、発電コイルのスペースファクターを改善して、太い導線を巻いて銅損を下げたり、更には高級な絶縁材料を使用し発電機の高出力化を計つていたが、車輛の機能性と省エネの要求による小形軽量化の点、更にはコストの点で問題となつていた。

本発明の目的は、発電機の自己発熱を冷却ファンに強制冷却することにより発電効率を向上させることにある。

本発明の特徴は、梳状ロータの円板底部に貫通する通風用の窓を設け、更に該底部の窓部近傍に冷却ファンを取付け、発電コイル部と窓および発電機カバーとの空隙、梳状ロータ開口側空隙との間で空気の対流を起し、カバー部に熱放散を行い、発電コイルの冷却を行うことで発電機の小形高出力化を計るようにした点にある。

以下図面に従つて本発明の実施例を説明する。

うに、各極の発電コイル12の間を通り、窓部62より流出する。流出した空気は第2図の矢印の如く発電機カバー14の端面141に当り、更にフライホイール円筒部61とカバーの空隙部を通り、カバー14に熱放散を行い、冷やされた空気が再び、フライホイール6の開口側空隙から発電コイル12間の空隙部に戻り、発電コイル12を冷却する。第6図の冷却ファン13の羽根部134は上記の第5図の場合の空気の対流方向に対し逆方向にする場合の羽根の配置を示したもので、第5図の場合と同等の効果が得られる。

また第7図は冷却ファン13の羽根部131より内径側に円筒ガイド部132を設け、カバー14と軸方向または径方向に微少な空隙を確保するもので、ファン13の羽根部131により流れを起こされた空気が、円筒ガイド部132の内径側には流れず、無駄なく前記のような対流が起こるようにしたもので、発電コイルの冷却効果が増加する。

更に他の実施例として第8図、第9図は、フラ

まず第2図、第3図、第4図において1は機関の駆動軸でその一端にテーパ部2が形成されている。3は筒状のボスで前記テーパに嵌合している。4は上記駆動軸1の端部に螺合し座金5を介しボス3をテーパ部2に圧着するナットである。上記ボス3のつば部には梳状のロータ(フライホイール)6が鋳7により加締められ固着されている。フライホイール6の円筒部61の内周面には励磁用のフェライト磁石8が交互に異極性をなすように配置され固着されている。該磁石8の内周面に相対し、クランクケース10に取付けられるステータは、発電コア9と該コア9に導線を巻装した発電コイル12より形成されている。

前記フライホイール6の端面部にはステータの発電コイル12の径方向位置とほぼ一致する位置に複数の通風用の窓部62を設ける。更に端面には冷却用ファン13がねじ15で固定され、この冷却用ファン13の羽根部131は第5図のように窓部62の面に対し90°以下のハス状に形成されている。ロータの回転に伴い空気は矢印のよ

うに、各極の発電コイル12の間を通り、窓部62より流出する。流出した空気は第2図の矢印の如く発電機カバー14の端面141に当り、更にフライホイール円筒部61とカバーの空隙部を通り、カバー14に熱放散を行い、冷やされた空気が再び、フライホイール6の開口側空隙から発電コイル12間の空隙部に戻り、発電コイル12を冷却する。第6図の冷却ファン13の羽根部134は上記の第5図の場合の空気の対流方向に対し逆方向にする場合の羽根の配置を示したもので、第5図の場合と同等の効果が得られる。

また第7図は冷却ファン13の羽根部131より内径側に円筒ガイド部132を設け、カバー14と軸方向または径方向に微少な空隙を確保するもので、ファン13の羽根部131により流れを起こされた空気が、円筒ガイド部132の内径側には流れず、無駄なく前記のような対流が起こるようにしたもので、発電コイルの冷却効果が増加する。

図面の簡単な説明

第1図は従来の磁石発電機の機関取付状態の縦断面図、第2図は本発明による磁石発電機の縦断面図、第3図は第2図の磁石発電機の正面図、第

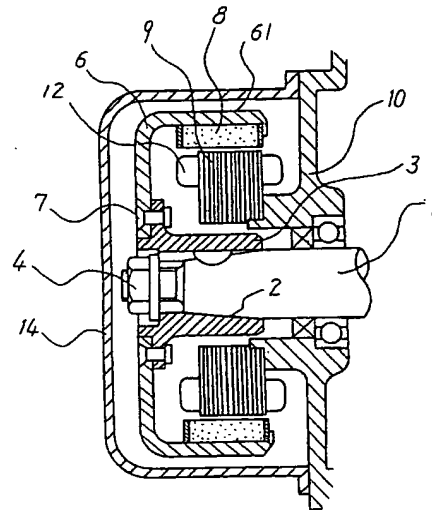
4図は第2図のA-A断面図である。第5図は第3図のB-B断面図、第6図は第5図と同一部分の他の実施例の断面図、第7図は他の実施例の磁石発電機の縦断面図、第8図も他の実施例の磁石発電機の正面図、第9図は第8図のC-C断面図である。

1…駆動軸、6…碗状ロータ、63…通気用窓、12…発電コイル、13…冷却用ファン、131…ファン羽根部、14…発電機カバー、16…ステータ取付ねじ。

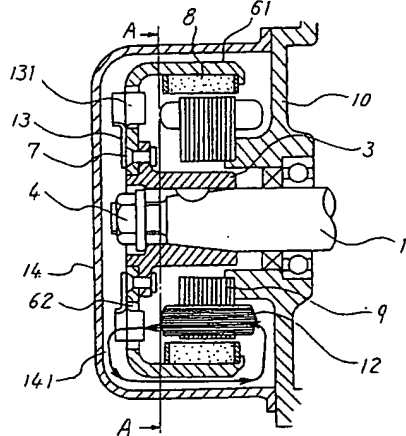
代理人 弁理士 高橋明



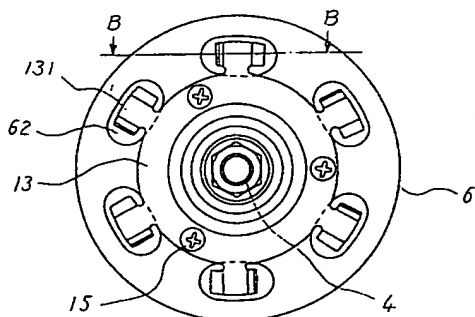
第1図



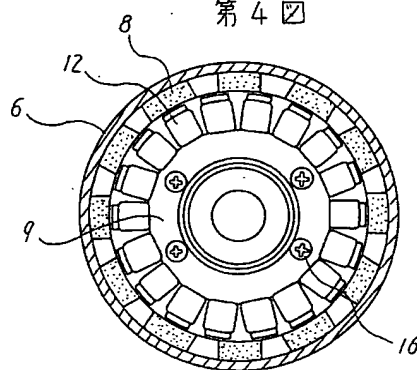
第2図



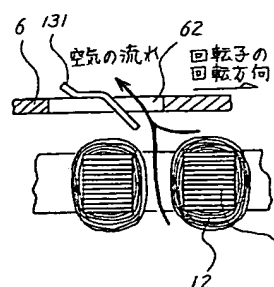
第3図



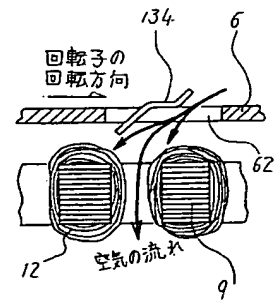
第4図



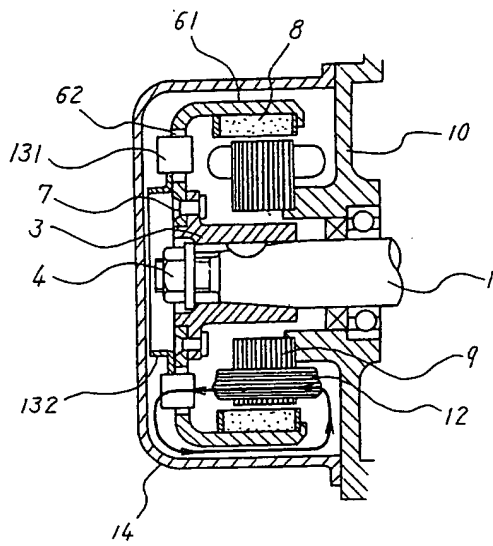
第5図



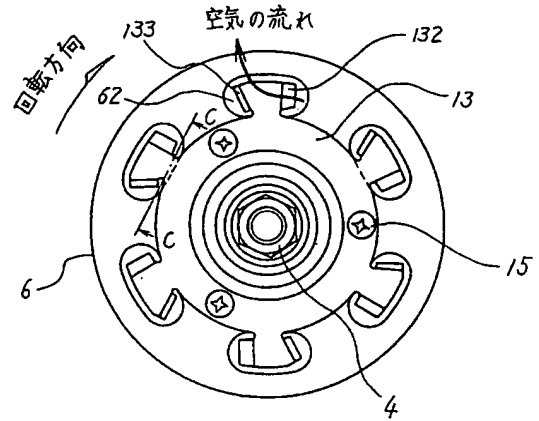
第6図



第7図



第8図



第9図

